

CV

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 718 012

②① N° d'enregistrement national :

94 04080

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : A 61 B 17/68, 17/88

①②

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.03.94.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 06.10.95 Bulletin 95/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥⑧ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : T2C (SARL) — FR.

⑦② Inventeur(s) : Bardin Daniel.

⑦③ Titulaire(s) :

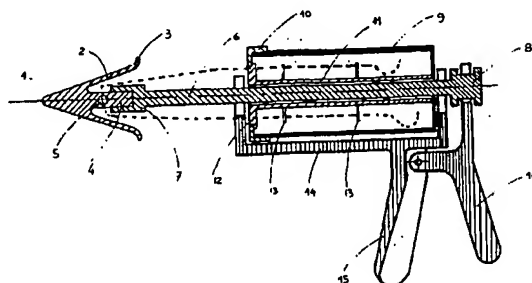
⑦④ Mandataire :

⑤④ Ancrage intra osseux.

⑤⑦ Système d'ancrage interne osseux caractérisé en ce  
qu'il se compose d'un élément de forme externe conique  
(1) avec évidement interne présentant des fentes longitudi-  
nales périphériques (2) afin de définir entre les fentes des  
segments terminés par un évasement (3), l'intérieur du  
cône un axe cylindrique (4) avec un trou (5).

Le cône est emmanché sur un manchon 7 d'un axe de  
commande 6 avec à son extrémité opposée une collerette  
double (8). Une chambre de stockage des fils de ligature  
de forme cylindrique ou autre (9) avec un manchon (10)  
muni d'un cylindre creux (11) avec une collerette de main-  
tien (12) sur le bouchon (10) en partie externe du cylindre  
(11) des rondelles à fentes (13) supporteront les fils de li-  
gature.

Un applicateur en forme de demi-cylindre creux (14)  
avec poignet (15) et gachette (16) pour la commande de  
l'axe (6).



FR 2 718 012 - A1



Dans la chirurgie préparatrice humaine, certaines lésions os/parties molles sont très difficilement réparables et certainement irréversibles dans le cas de rupture près de l'os.

5 De nombreuses techniques ont été essayées avec plus ou moins de succès mais les résultats n'ont pas été à la hauteur des espoirs.

10 Les sutures traditionnelles trans-osseuses ne permettent pas de respecter l'axe naturel du point d'ancrage et offrent l'inconvénient du frottement (de la suture) sur le bord de l'os corticale pouvant entraîner sa rupture par cisaillement.

15 Notre invention permet la mise en place dans l'os d'un élément, d'une manière simple, à fixation automatique selon n'importe quelle angulation désirée.

20 Le dessin de l'élément mécanique offre la particularité de ne pas avoir aspérité externe à l'os, supprimant ainsi tout risque d'abrasion des parties molles ou tendineuses.

25 Cette fixation possède de fins cordons (ou sutures) compatibles avec le corps humain, selon la taille des fibres leurs nombres peuvent être variables. Les extrémités des cordons peuvent être munies de différents types d'aiguilles chirurgicales (selon les méthodes opératoires envisagées par le chirurgien) ou non.

30 La présente invention a donc pour but de créer un ancrage artificiel stable et renforcé, interne, à l'os pour effectuer une réinsertion des parties molles du système humain tout en permettant des charges mécaniques importantes résultant du système musculaire humain.

35 Conformément, à l'invention "la fixation" est constituée par un ensemble d'éléments, le bouchon d'ancrage, la tige de liaison, les cordons, la chambre de stockage des cordons, l'applicateur.

La pose du bouchon d'ancrage s'effectue de la manière suivante :

\* Après avoir percé l'os avec un forêt de diamètre approprié, le bouchon est mis en place par simple poussée dans le trou, sa forme particulière lui permet de pénétrer facilement.

\* Après le passage de corticale, il retrouve sa forme initiale en assurant son auto-blocage dans le spongieux osseux et en prenant appui sur la face interne de la corticale de l'os. Ultérieurement, sous la force de traction par les cordons reliant les parties molles ou musculaires la stabilisation ne fera qu'augmenter.

La tige de liaison permet donc la mise en place du bouchon d'ancrage mais assure à l'ensemble les mouvements mécaniques nécessaires à sa pose.

Les cordons sont noués ou passés dans la partie centrales du bouchon d'ancrage ; leurs longueurs, leurs diamètres et leurs nombres sont variables, selon l'objet et la force à retenir dans le corps humain.

La chambre de stockage des cordons n'est prévue que pour leurs rangements, selon un système qui évite tout emmêlage et permet leur libération d'une manière simple et rapide.

L'applicateur permet au chirurgien la mise en place du bouchon de manière simple, rapide et précise.

Le bouchon et les cordons resteront seuls en place dans corps humain le reste ne sont que des accessoires nécessaires à la pose.

L'ensemble sera livré stérile sous emballage selon les normes en vigueur.

Les caractéristiques de l'invention ressortent selon la description détaillée qui suit :

\* FIG 1 : élévation en coupe de l'ensemble prête à la pose.

\* FIG 2 : élévation avec coupe de l'os après la mise en

place du bouchon.(1)

\* Fig 3 : Vue en coupe du bouchon métallique.(1)

\* Fig 4 : Vue en coupe de la tige de liaison.(6)

5 \* Fig 5 : La chambre de stockage des cordons et son système de rangement.(9)

\* Fig 6 : L'applicateur.(14)

A la figure 1, on a représenté l'ensemble prêt à la pose dans le corps humain, l'os est percé selon les moyens appropriés habituels en chirurgie (forêt) et selon  
10 un diamètre recommandé pour l'application du bouchon.(1)

A la figure 2, une élévation en coupe de l'os après la mise en place du bouchon. Le bouchon est incorporé dans le spongieux, sa forme spécifique l'oblige à un blocage contre la corticale interne de l'os. Son plot central est dans l'axe du trou de perforation dans l'os.  
15 aucune partie saillante ne déborde à l'extérieur, les cordons de suture sont libres dans le passage osseux.

A la figure 3, vue en coupe du bouchon métallique (1) on peut voir la forme conique, les ailettes (2).  
20 le plot central (4) avec le trou (5) pour passage des cordons.

Le bouchon d'ancrage fabriqué dans un matériau compatible avec le corps humain et selon toutes les normes en vigueur (métal, plastique...) Il est de forme conique, la pointe du cône arrondie, évidé coniquement à l'intérieur, en son centre une tige cylindrique (4) de plus faible longueur que la hauteur du cône.  
25

Les parois du cône sont fendues (2) selon un nombre indéterminé de fentes (selon la taille) au pied de la fente un décrochement permet à la lamelle ainsi constituée d'obtenir une flexion. Les lamelles (3) pourront être de formes allongées ou en forme de pétales ou autres formes le plus appropriées pour un bon module élastique.  
30

L'extrémité de la lamelle est arrondie vers l'extérieure afin d'assurer une bonne stabilité sur l'os  
35

Corticale.(3)

La tige cylindrique (4) du centre est percée d'un trou perpendiculaire à l'axe longitudinal pour permettre le passage d'un ou (des) cordons.

5 A la figure 4, la tige de liaison (6) en métal ou en plastique ou autres matériaux, de forme cylindrique pourvue à une extrémité, un manchon (7) creux s'adaptant au plot central du bouton, à l'autre extrémité une double collerette (8) permettant au levier (16) de l'ap-  
10 plicateur de s'adapter et d'effectuer une traction.

A la figure 5, "Chambre de stockage des cordons (9)" de forme cylindrique ou autres selon les besoins, en métal ou autres matériaux. Les dimensions sont varia-  
15 bles en fonction des cordons à y stocker, à une extré-  
mité un couvercle (10) avec un grand trou à l'autre ex-  
trémité une paroi avec à son centre un trou.

Un tube guide (12) en métal ou plastique ou autre matériau pour guider et faire coulisser la tige  
de liaison (6).

20 Dans le trou, une rondelle (12) avec des perforations ou en forme d'étoiles à branches prenant appui sur les bords du grand trou du couvercle à l'autre extré-  
mité le tube est lisse et maintenu en force.

Le fonctionnement du tube guide est important  
25 dans notre invention, sous la traction du levier de l'ap-  
plicateur (14) la tige de liaison (6) recule et rentre  
en contact avec la rondelle (12) qui s'arrache du couver-  
cle (10) et recule dans la chambre de stockage libérant  
ainsi la surface du trou permettant un passage maximum  
30 pour les cordons et de leurs aiguilles. Sur le tube deux  
disques (13) crantés en plastique ou autres matériaux  
recevront les cordons pour les supporter et obtenir leur  
maintien pendant le stockage sans leur permettant de se  
mélanger.

35 A la figure 6, l'aplicateur (14) en coupe long-

5

5 tudinale, constitué par un demi cylindre évidé ou autres matériaux appropriés à la chambre de stockage possédant une poignée fixe (15) à la face inférieure et une poignée mobile (16) avec enclenchement pour s'adapter à la double collerette (8) de la tige de liaison (6).

Les extrémités de l'applicateur sont fermées par une paroi avec encoches permettant la mise en place de manière aisée de la chambre de stockage, en dégagant le passage de la tige de liaison.

10 En variant et selon une technologie différente de fabrication la chambre de stockage et l'applicateur pourront être fabriqués en une seule pièce le fonctionnement reste inchangé.

15

20

25

30

35

REVENDEICATION

1- Système de fixation automatique interne à l'os caractérisé en ce qu'il se compose d'un élément de forme conique extérieur (1) avec des fentes longitudinales disposées périphériquement (2) et se terminant chacune par un évasement cylindrique(3).

L'intérieur du cône est évidé sur une partie à son centre une partie cylindrique (4) percée d'un trou perpendiculaire au cylindre (5).

Une tige cylindrique servant d'axe(6) s'adaptera par un manchon (7) sur le cylindre (4) . A l'extrémité opposée une collerette double avec gorge (8).

L'ensemble ainsi formé (1) et (6) sera monté dans une chambre de stockage (9) à une extrémité un bouchon de fermeture (10 comportant en son centre un manchon cylindrique creux (11) faisant office de guide, à une extrémité une collerette à embranchement (12) pour s'adapter sur le bouchon à la partie externe des rondelles à fentes(13) pour servir de support au fil de suture, l'autre extrémité du manchon (11) est lisse afin de s'emboîter par force à la chambre (9).

Un système d'application à chambre creuse (14) demi ouverte munie d'un système de poignée (15) recevant une gachette mobile (16)

2- Système suivant la revendication 1, caractérisée par un cône creux(1) avec des fentes longitudinales (2) permettant une déformation et contrainte de (1) sous l'action de la poussée d'un axe (6), sous l'action d'un applicateur (14) muni d'une chambre de stockage de fil de suture (10).

3- L'applicateur en forme demi cylindrique (14) ou autre muni d'un système de commande de l'axe 6 par poignée (15) et gachette 16.

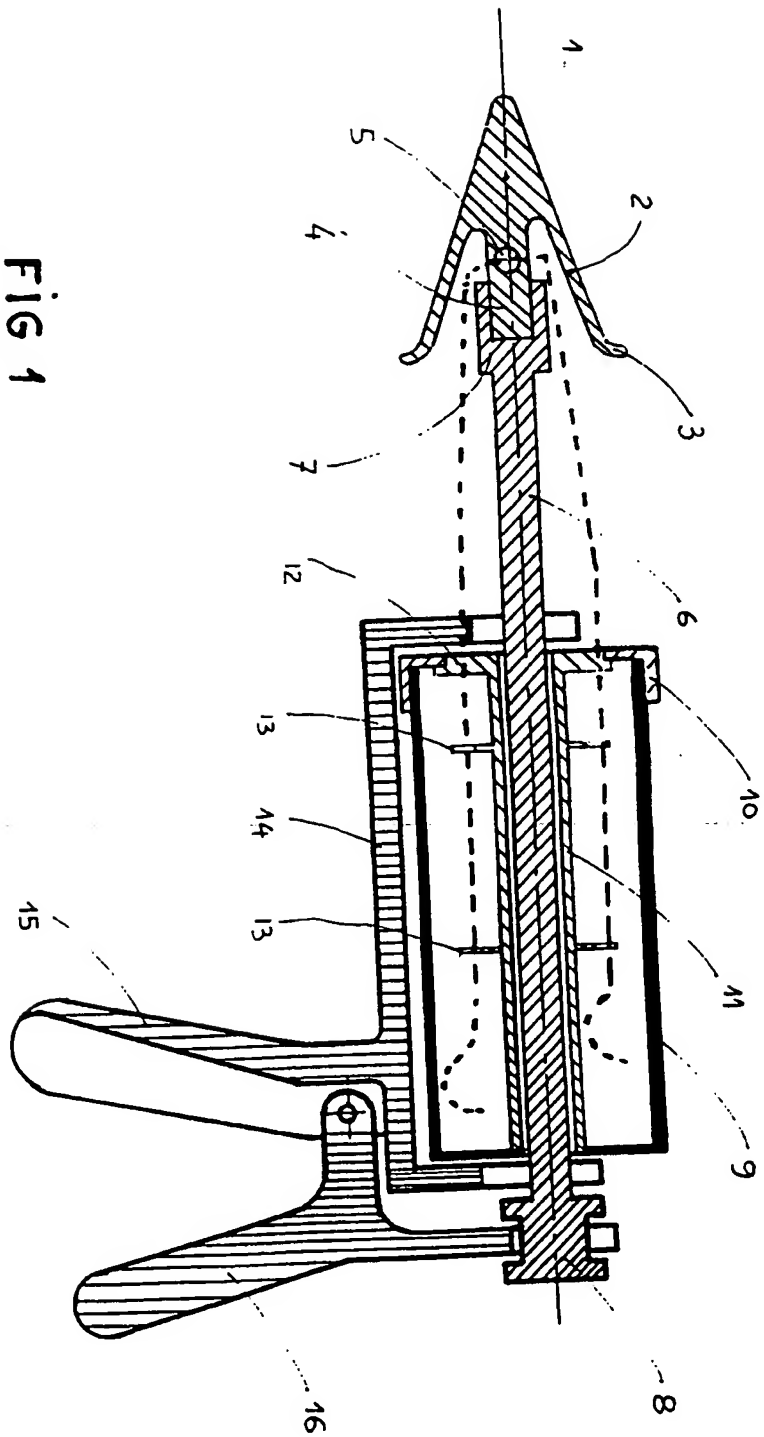


Fig 1

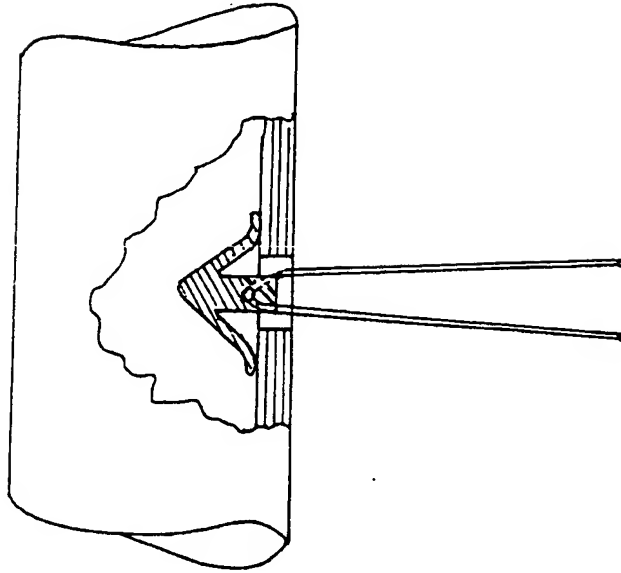
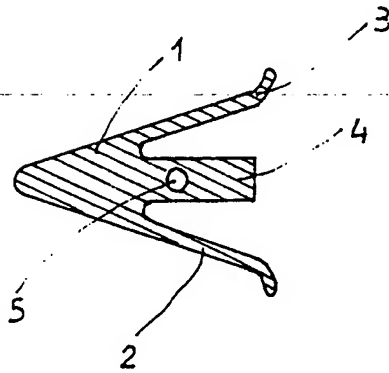
FIG 2FIG 3

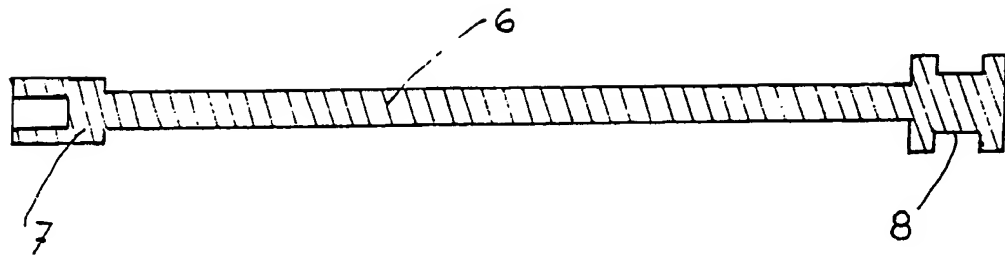
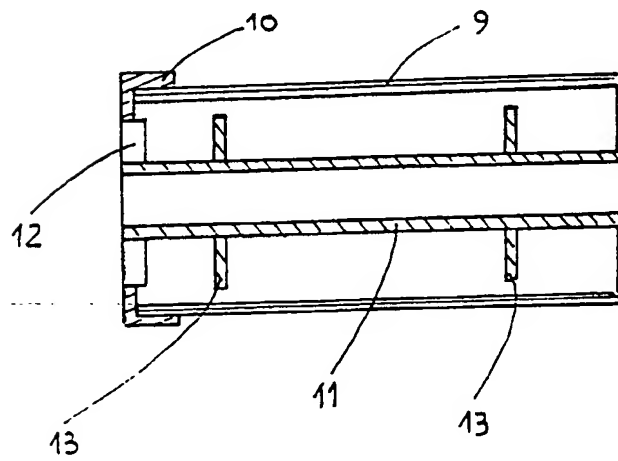
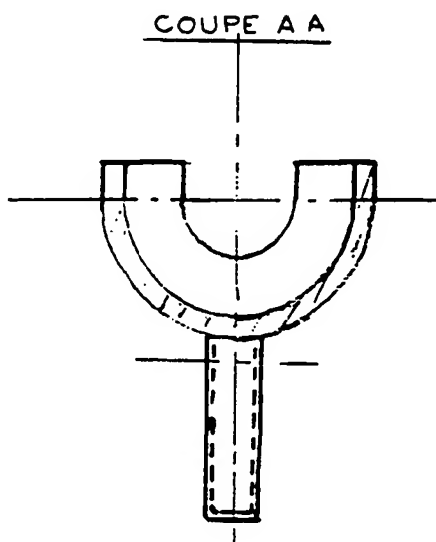
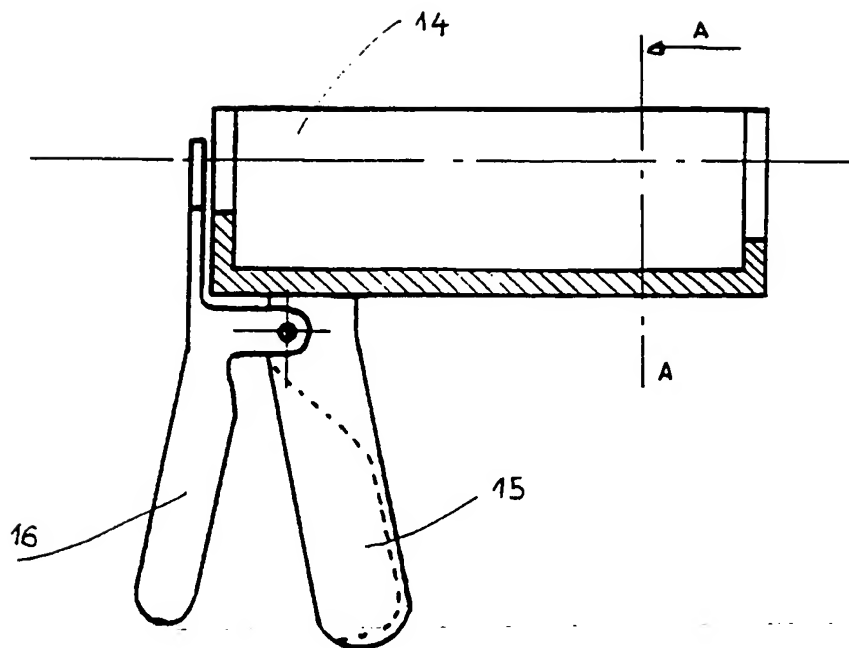
FIG 4FIG 5

FIG 6

[illegible]